

# Alat Peraga Digital Pengenalan Pahlawan Sulawesi Utara

Feiby Marlin Pongoh<sup>(1)</sup>, Alicia A. E. Sinsuw<sup>(2)</sup>, Virginia Tulenan<sup>(3)</sup>

Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia.

Email: [feibypongoh@gmail.com](mailto:feibypongoh@gmail.com), [aliciasinsuw@yahoo.com](mailto:aliciasinsuw@yahoo.com), [virginia.tulenan@gmail.com](mailto:virginia.tulenan@gmail.com)

**Abstrak ---** Pembelajaran pada saat ini sangat didukung oleh peran teknologi. Berbagai media pembelajaran terus bermunculan seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat. Begitu juga dengan proses pembelajaran yang dilakukan oleh anak khususnya yang berusia 4-10 tahun dimana mereka cenderung lebih menginginkan pembelajaran dengan konsep yang menarik biasanya berupa alat peraga yang bersifat permainan, agar dapat meningkatkan ketertarikan anak dalam proses pembelajaran. Karena anak-anak lebih tertarik melakukan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga maka dibuat alat peraga yang berupa permainan puzzle. Tujuan pembuatan alat peraga ini untuk mengenalkan Pahlawan dari Sulawesi Utara kepada anak usia 4-10 tahun. Permainan dikembangkan dengan menggunakan Game Engine Unity 3D pada platform yang berbasis desktop dengan tema Pahlawan. Metodologi yang digunakan dalam membuat aplikasi ini menggunakan Metode Pemrograman Ekstrem dan perancangan aplikasi menggunakan Unified Modelling Language. Kelebihan dari aplikasi alat peraga ini yaitu penggunaannya mudah dan dapat di mengerti oleh usia anak-anak. Setiap puzzle Pahlawan yang dimainkan akan memberikan informasi tentang biografi tentang Pahlawan tersebut jika permainan puzzle telah tersusun.

**Kata Kunci :** Puzzle, Alat Peraga, Pahlawan, Unity 3D, Anak-anak

## I. PENDAHULUAN

Media pembelajaran pada zaman sekarang ini tidak lepas dari peran teknologi yang semakin berkembang. Pembelajaran bukan hanya dilakukan di dalam lingkup sekolah, melainkan dimulai dari lingkup paling kecil yaitu keluarga dan berkembang sampai pada lingkup masyarakat. Dalam proses pembelajaran khususnya untuk anak-anak, sekarang ini banyak metode yang digunakan mulai dari menjelaskan secara langsung kepada anak sampai dengan menggunakan alat peraga yang memiliki bentuk khusus agar dapat membantu terjadinya proses pembelajaran.

Alat peraga khusus untuk anak biasanya dalam bentuk permainan, karena selain untuk membantu proses belajar, anak dapat bermain serta bisa mengembangkan diri, melatih indera dan membantu otak anak dalam berpikir. [2]

Salah satu permainan yang sering dipakai sebagai alat dalam proses pembelajaran anak adalah *puzzle*. Permainan *puzzle* dapat dimainkan oleh anak sebagai media atau alat peraga edukatif untuk proses pembelajaran dan pengembangan diri seorang anak. Konten pembelajaran bermacam-macam, namun penulis ingin mengangkat tentang Pengenalan Pahlawan, khususnya Pahlawan dari

daerah Sulawesi Utara sehingga bisa menanamkan pengetahuan sejak dini tentang Pahlawan dan jasa-jasanya terhadap kemerdekaan sekaligus mengenalkan Pahlawan kepada anak-anak.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga merupakan bagian dari media pembelajaran yang diartikan sebagai semua benda (dapat berupa manusia, objek atau benda mati) sebagai perantara yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Tujuan pada prinsip dasar penggunaan media pembelajaran yakni memperjelas instrument yang disampaikan, merangsang pikiran, perhatian serta kemampuan. Dengan demikian media pembelajaran mempunyai fungsi penting dalam memperkenalkan, memperjelas, memperdalam dan memperkaya informasi tentang sesuatu. [2]

### B. Multimedia

Definisi multimedia secara umum adalah penggabungan berbagai informasi dengan menggunakan fasilitas dari komputer. Multimedia yang berasal dari kata multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media yang dapat diartikan penyajian suatu tempat. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, *audio*, gambar, bergerak (*video* dan animasi dengan menggunakan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. [6]

### C. Unity 3D

*Unity* adalah sebuah *game engine* yang memungkinkan pengguna, baik perorangan maupun tim, untuk membuat sebuah *game* yang dapat digunakan secara gratis. *Unity* merupakan sebuah *engine multiplatform* yang memungkinkan *game* yang di bangun dapat di-publish untuk berbagai *platform*. Penggunaan *engine* versi *free* dibatasi dengan beberapa fitur yang dikurangi atau bonus modul *prefab* tertentu yang ditiadakan dan hanya tersedia untuk pengguna berbayar.

*Unity Engine* dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, teksture, dan lain sebagainya. *Unity Engine* memiliki kerangka kerja (*framework*) lengkap untuk pengembangan profesional. Sistem inti *engine* ini menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, diantaranya *C#*, *javascript* maupun *boo*. [5]

### D. Pahlawan

Pahlawan adalah sebuah kata. Secara etimologi kata Pahlawan berasal dari bahasa sansekerta "phala" yang bermakna hasil atau buah. Menurut kamus besar bahasa

Indonesia Pahlawan berarti orang yang menonjol karena keberanian dan pengorbanannya dalam membela kebenaran pejuang yang gagah berani.

Pahlawan adalah seorang yang pahala yang perbuatannya berhasil bagi kepentingan orang banyak. Perbuatannya memiliki pengaruh terhadap tingkah laku orang lain, karena dinilai mulia dan bermanfaat bagi kepentingan masyarakat bangsa atau umat manusia [3]

#### E. UML (Unified Modelling Language)

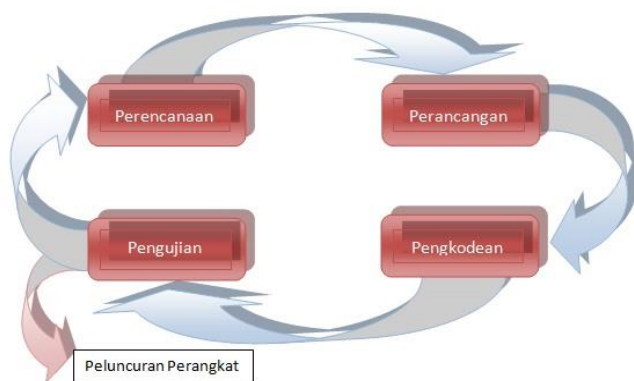
UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. [1]

#### F. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Terdapat 2 jenis pengujian perangkat lunak yaitu *whitebox testing* dan *blackbox testing*. [4]

#### G. Metode Perancangan

Pemrograman Ekstrem merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak cepat. Pemrograman Ekstrem merupakan suatu pendekatan berorientasi objek sebagai paradigma pengembangan yang diinginkan dan mencakup di dalamnya seperangkat aturan dan praktik-praktik yang terjadi dalam konteks empat kegiatan kerangka kerja yaitu perencanaan, perancangan, pengkodean dan pengujian. Karena perancangan perangkat lunak pada rekayasa perangkat lunak cepat XP hampir-hampir tidak menggunakan notasi maka perancangan pada XP dipandang sebagai buatan sementara yang dapat dan harus terus menerus diubah seiring majunya pelaksanaan konstruksi perangkat lunak.



Gambar 1. Proses Pemrograman Ekstrem

Pemrograman Ekstrem merupakan suatu pendekatan berorientasi objek sebagai paradigma pengembangan yang diinginkan dan mencakup di dalamnya seperangkat aturan dan praktik-praktik yang terjadi dalam konteks empat kegiatan kerangka kerja yaitu perencanaan, perancangan, pengkodean dan pengujian. [4]

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

##### • Metode Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan penelitian ini perlu dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan beberapa metode. Yang pertama adalah studi literatur yaitu mengumpulkan data melalui referensi karya ilmiah, buku dan internet yang berhubungan dengan tugas akhir, kuisioner dengan mengumpulkan data dari anak-anak dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan aplikasi yang dibuat.

#### B. Metode Perancangan

##### 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam pembuatan alat peraga ini yaitu responden berjumlah 20 orang dan target dari pembuatan aplikasi alat peraga ini mulai dari usia 4-10 tahun yang terdiri dari 6 anak laki-laki dan 14 anak perempuan dengan rata-rata tingkat pendidikan masih berada dibangku Sekolah Dasar.

##### 2. Perencanaan

###### a) Konsep Game

Alat peraga ini akan dibuat dalam *genre Educational Game* dengan *mode first-person* atau mode dimana pemain akan melihat antar muka dalam sudut pandang orang pertama. *Game* ini termasuk *genre Educational Game* karena dengan memainkannya pemain dapat mengetahui dan mendapatkan informasi tentang Pahlawan dan profilnya. Pemain akan memainkan *game* berupa *puzzle* atau kepingan gambar dari Pahlawan

###### b). Teknologi yang digunakan

1. Bahasa pemrograman : C#
2. *Game engine* : Unity 3D
3. Sistem Operasi : Windows 8
4. Spesifikasi laptop yang digunakan :
  - Processor : AMD C-50 Processor 1.00Ghz
  - RAM : 2 GB DDR3
  - Harddisk : 320 GB

###### c). Target Pemain

Ditargetkan alat peraga *game* ini dimainkan oleh kalangan usia anak-anak dengan batas maximal usia 10 tahun.

###### d). Keunikan Game

Keunikan *game* ini adalah karena *game* ini dapat memberikan pengetahuan kepada pemainnya mengenai Pahlawan Sulawesi Utara yang telah berjasa bagi bangsa.

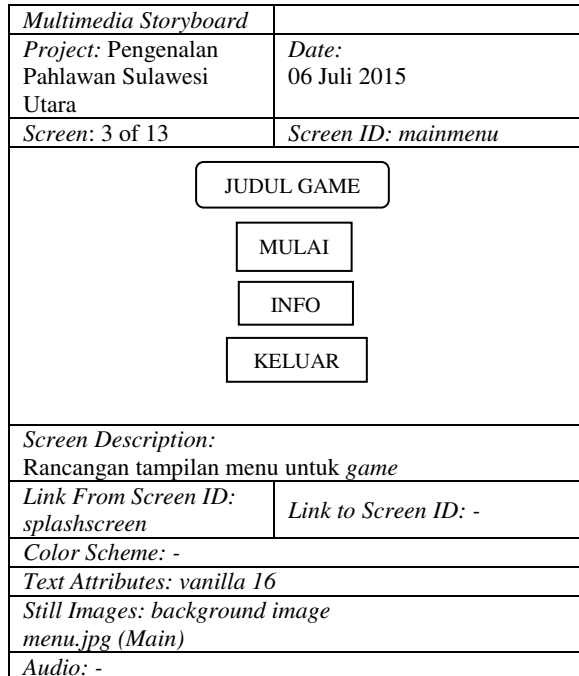
###### e). Target Hardware

Game ini ditujukan kepada pemain yang memiliki *personal computer (PC)* atau laptop.

### 3. Perancangan

#### a) Storyboard

Perancangan Storyboard Tampilan Menu Awal dapat dilihat pada gambar 2, dimana pada storyboard terdapat judul game, tombol mulai untuk dapat menjalankan permainan dan memilih pahlawan, tombol info untuk melihat bagaimana cara bermain, dan tombol keluar



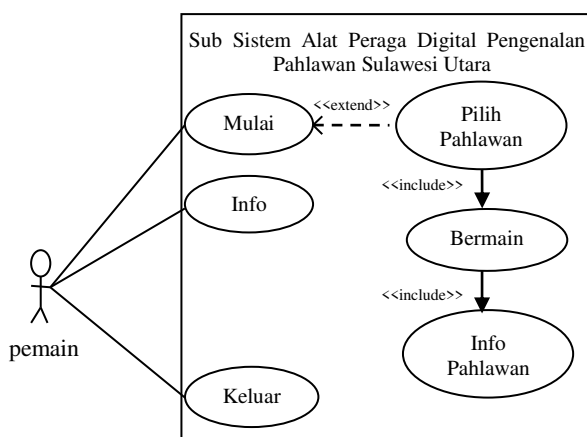
Gambar 2. Storyboard Game

#### b) Diagram UML

Perancangan sistem akan membahas mengenai cara kerja game yang terdiri dari usecase diagram dan activity diagram.

##### • Use case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.



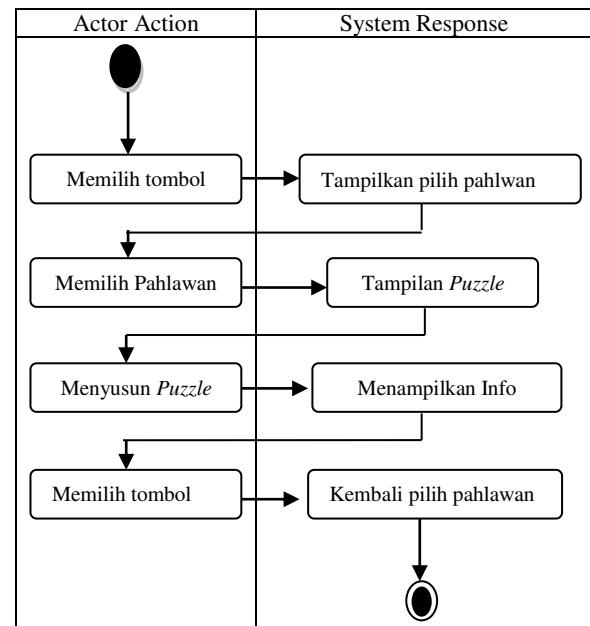
Gambar 3. Usecase diagram

Pada gambar 3 Usecase Diagram pemain dapat mulai menjalankan permainan setelah memilih tombol mulai, setelah memilih tombol mulai pemain dapat memilih

pahlawan dan langsung menyusun puzzle dan melihat info dari pahlawan yang dipilih.

##### • Activity Diagram

Pada gambar 4 activity diagram, Pemain pertama kali harus memilih tombol mulai sistem akan menampilkan scene pilih pahlawan untuk memulai bermain, kemudian setelah memilih pahlawan sistem akan langsung mengarahkan pemain untuk menyusun puzzle. Setelah pemain selesai menyusun puzzle secara otomatis informasi puzzle akan di tampilkan sistem, saat pemain menekan tombol Pilih Pahlawan maka sistem akan menampilkan kembali scene pilih pahlawan.



Gambar 4. Activity diagram

### 4. Pengkodean

Dalam pembuatan aplikasi pengenalan pahlawan ini, ada serangkaian kode yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi. Disini penulis akan membahas salah satu kode sumber dalam pembuatan aplikasi ini.

Kode Sumber Tampilan Main Menu :

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
public class menu : MonoBehaviour {

    public voidOnClickMulai () {
        Application.LoadLevel("level");
    }
    public voidOnClickinfopermainan(){
        Application.LoadLevel("infopermainan");
    }
    public void keluar() {
        Application.Quit();
    }
}
```

Penulis akan menjelaskan kode sumber diatas yaitu, untuk using UnityEngine dan using System.Collection adalah merupakan library yang terdapat dalam Unity3D yang sudah terpaketkan dalam code apabila akan melakukan

pengkodean. *Public class menu* merupakan kode untuk memanggil paket menu agar dapat ditampilkan pada aplikasi. *Public void OnClick* adalah *code* yang digunakan untuk membuat suatu tombol dapat berfungsi dengan cara di klik agar dapat berjalan pada aplikasi. Sedangkan untuk *Application.LoadLevel* adalah *code* untuk menampilkan *scene* selanjutnya.

## 5. Pengujian

Dalam proses pengujian penulis memilih menggunakan pengujian kotak hitam. Pengujian kotak hitam berupaya untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut: (1) Fungsi yang salah atau hilang, (2). Kesalahan antar muka, (3). Kesalahan dalam struktur dan data atau akses basis data eksternal, (4). Kesalahan perilaku atau kinerja, (5). Kesalahan Inisialisasi dan penghentian. Ada beberapa *test case* dalam teknik pengujian kotak hitam tapi dalam penelitian ini penulis hanya akan menggunakan *test case* pengujian berbasis grafik.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka ini merupakan tahapan untuk mengubah hasil dari rancangan *system* menjadi bentuk nyata, dalam hal ini berupa aplikasi *game* yang berjalan pada *platform desktop computer*.

Aplikasi ini dibuat menggunakan *Game Engine Unity 3D*. Saat akan menjalankan aplikasi ini, pada tampilan awal game akan muncul gambar logo *Unity* dan gambar logo dari Fakultas Teknik Unsrat sebagai *Splash Screen* awal aplikasi. Kemudian setelah itu *scene* langsung berpindah pada tampilan Menu utama *game* dimana terdapat Judul *Game* yaitu Pengenalan Pahlawan Sulawesi Utara. Terdapat 3 tombol utama dalam *scene* Menu yaitu Mulai untuk memulainya *game* dan memilih pahlawan, selanjutnya tombol info untuk mengetahui cara bermain *game*, dan tombol keluar untuk berhenti bermain.

Pada *scene* Menu utama ketika pemain memilih menjalankan *game* dengan memilih tombol mulai, maka pemain akan di berikan pilihan untuk memilih Pahlawan mana yang akan dilihat. Setelah memilih pahlawan maka *scene* langsung akan berpindah pada *scene* permainan *puzzle*.

*Scene* pilih Pahlawan terdapat 5 Pahlawan yaitu :

1. Maria Walanda Maramis
2. Arie F. Lasut
3. Robert Wolter Mongisidi
4. Jahja Daniel Darma (John Lie)
5. Dr. Samuel Ratulangi (Sam Ratulangi)

- *Scene* Permainan M.W Maramis

Jika pemain memilih tombol Pahlawan M.W Maramis maka akan muncul *scene* permainan. Pada *scene* permainan, pemain dapat langsung menyusun *puzzle*, dengan mengambil atau mendrag kepingan *puzzle* ke dalam kotak susunan *puzzle*. *Puzzle* ini berukuran 3x3.



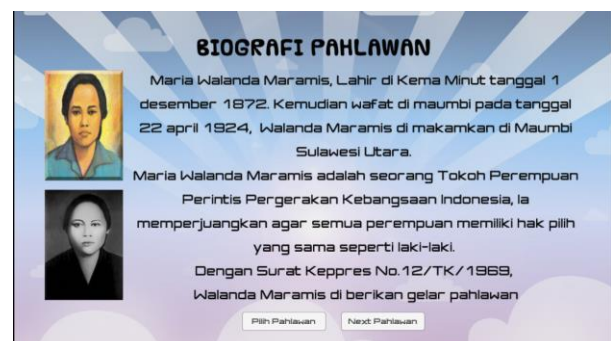
Gambar 5. Tampilan Permainan M.W Maramis

Pada gambar 5 kita dapat melihat tampilan *puzzle* dari Pahlawan Maria Walanda Maramis, diatas kotak *puzzle* terdapat beberapa tombol yaitu *Reset* untuk mengatur kembali kepingan *puzzle*, tombol *Music* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara *music*, kemudian tombol *Complete Puzzle* dimana pada saat pemain menekan tombol tersebut maka *puzzle* akan tersusun utuh dan tombol berhenti, apabila pemain ingin berhenti atau tidak dapat melanjutkan permainan maka jika pemain menekan tombol berhenti *system* akan langsung berpindah *scene* kembali ke Menu utama.

Di bagian kiri tampilan *scene puzzle* terdapat kepingan *puzzle* yang nantinya akan di seret ke kotak *puzzle*. Pemain dapat memilih secara acak kepingan *puzzle* mana yang akan diambil dan diletakkan dalam kotak *puzzle* Pahlawan Maria Walanda Maramis. Caranya yaitu mengambil salah satu kepingan *puzzle* dan meletakkannya dalam kotak *puzzle* ke bagian *puzzle* yang sama dengan kepingan *puzzle* yang di ambil, apabila benar kepingan tersebut adalah bagian dari *puzzle* maka kepingan akan bersatu dengan kotak *puzzle*, jika salah maka pemain akan di berikan peringatan melalui warna merah apabila salah meletakan kepingan *puzzle* dan kepingan *puzzle* akan terlepas dan kembali ke tempat semula di bagian kiri kotak *puzzle*. Karena *puzzle* berukuran 3x3 maka kepingan *puzzle* yang ada di bagian kiri berjumlah 9 potong.

Dapat dilihat juga disamping kepingan *puzzle* ada *button up* dan *button down* untuk mengarahkan kepingan *puzzle* kearah atas atau kearah bawah, *button* bersifat manual jadi pemain harus menekan *button up* untuk mengarahkan kepingan *puzzle* agar bergerak ke atas dan juga pemain harus menekan *button down* agar kepingan *puzzle* bergerak ke bawah.

Saat pemain telah menyelesaikan susunan *puzzle* maka akan dengan otomatis muncul *scene* tampilan Info Pahlawan atau Profil Pahlawan.



Gambar 6. Tampilan Info Pahlawan M.W Maramis

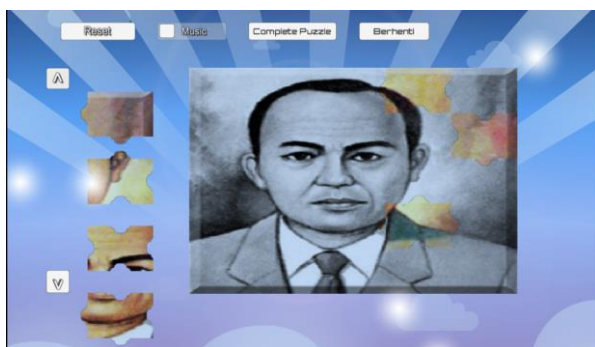


Seperti pada gambar 6 kita dapat melihat Biografi Pahlawan berupa nama lengkap Pahlawan, Tempat kelahiran dan Wafat Pahlawan, sekilas tentang perjuangan pahlawan Maria Walanda Maramis sebagai Tokoh Emansipasi Wanita di Sulawesi Utara, kemudian nomor surat keputusan presiden atas pemberian gelar Pahlawan kepada Maria Walanda Maramis.

Dibawah Biografi Pahlawan terdapat 2 tombol yaitu Pilih Pahlawan dan Next Pahlawan. Apabila pemain memilih tombol Pilih Pahlawan maka *scene* akan berpindah pada tampilan Pilih Pahlawan dan jika pemain memilih tombol Next Pahlawan maka *scene* akan berpindah ke tampilan permainan *puzzle* Pahlawan berikutnya.

- *Scene* Permainan Sam Ratulangi

Jika pemain memilih tombol Pahlawan Sam Ratulangi maka akan muncul *scene* permainan. Pada *scene* permainan, pemain dapat langsung menyusun *puzzle*, dengan mengambil atau mendrag kepingan *puzzle* ke dalam kotak susunan *puzzle*. Tampilan *puzzle* ini berukuran 5x5.



Gambar 7. Tampilan Permainan Sam Ratulangi

Tampilan *Puzzle* gambar 7 sama seperti tampilan *puzzle* pada gambar 5 dimana pada bagian atas kotak *puzzle* terdapat tombol *Reset*, *Music*, *Complete Puzzle* dan *Berhenti*.

Kemudian di bagian kiri juga terdapat kepingan *puzzle*. Bedanya karena *puzzle* ini berukuran 5x5 maka kepingan atau potongan *puzzle* yang ada di bagian kiri berjumlah 25 potong. Cara memainkannya pula sama seperti pada gambar 5, pemain dapat memilih secara acak kepingan mana yang akan di ambil dan di letakan pada kotak *puzzle*. Disamping kepingan *puzzle* juga terdapat *button up* dan *button down*. Saat pemain telah menyelesaikan susunan *puzzle* maka akan dengan otomatis muncul *scene* tampilan Info Pahlawan atau Profil Pahlawan.



Gambar 8. Tampilan Info Pahlawan Sam Ratulangi

Selanjutnya pada gambar 8 merupakan tampilan Biografi Pahlawan Sam Ratulangi, di bagian bawah terdapat tombol Pilih Pahlawan dan juga terdapat tombol *credit title* pada bagian akhir *puzzle* sebagai ungkapan terima kasih karena telah menggunakan *game* ini sebagai alat peraga digital.

## B. Testing

### 1. BlackBox Testing

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *blackbox* untuk mengetahui kesalahan-kesalahan apa yang terdapat pada antar muka permainan. Pengujian dilakukan terhadap beberapa *feature* yang sudah ditetapkan.

Tabel 1. *Blackbox Testing*

<i>Feature</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Met Expectation</i>	<i>Comment</i>
<i>Story</i>	Pemain dapat melihat alur cerita sebelum permainan dimulai	No	Dapat dikembangkan selanjutnya
<i>Play Game</i>	Pemain dapat memulai permainan	Yes	-
<i>Stage</i>	Pemain dapat memainkan permainan dengan tingkatan level (Piece Puzzle)	Yes	Level yang ada perlu ditambahkan dengan tingkatan yang lebih sulit dan menantang
<i>Result Screen</i>	Pemain dapat melihat info pahlawan di akhir dari permainan	Yes	-
<i>Achievement</i>	Pemain dapat melihat apa saja yang sudah diraih dalam permainan	No	Perancangan permainan tidak menggunakan skor jadi tidak mengadakan fitur <i>achievement</i>
<i>Pause Game</i>	Pemain dapat menghentikan permainan saat permainan berlangsung	No	Permainan tidak membutuhkan waktu yang lama jadi fitur pause tidak terlalu dibutuhkan

Dalam pengujian *blackbox testing* ada beberapa pengujian *feature* yang dilakukan, misalnya :

- *Stage Game*

Pemain dapat memainkan permainan dengan tingkatan level ( *Piece Puzzle*), Pada *Met Expectation* di berikan keterangan *Yes*, karena pada aplikasi *stage* yang digunakan adalah berupa tingkatan *level* atau jumlah *piece* yang berbeda setiap *gamenya*.

- *Story*

*Met Expectation* dalam fitur *story* ini belum tercapai karena pada aplikasi tidak memerlukan *story* atau alur cerita permainan sebelum memulakan permainan.

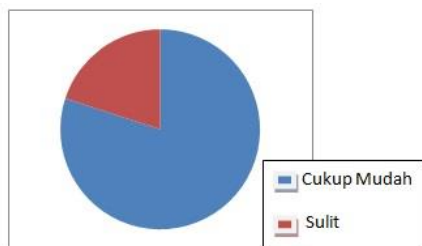
## 2. Evaluasi Pengguna

Evaluasi Pengguna dilaksanakan dengan membagikan kuisioner yang berisikan 2 pertanyaan kepada 10 orang responden yang telah memainkan prototipe alat peraga pengenalan Pahlawan.

a) Apakah Alat Peraga Pahlawan dengan model *game* mudah untuk dimainkan?

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pengguna Terhadap Tingkat Kesulitan Permainan

	Jumlah Responden	Presentase
Cukup Mudah	8	80%
Sulit	2	20%



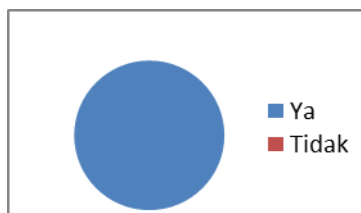
Gambar 9. Hasil Evaluasi Pengguna Terhadap Tingkat kesulitan permainan

Dari hasil evaluasi responden pada gambar 9 maka didapat 2 responden yang mengatakan bahwa tingkat kesulitan permainan sulit dan 8 lainnya mengatakan cukup mudah.

b) Apakah dengan adanya alat peraga ini dapat meningkatkan pengetahuan tentang pahlawan Sulawesi utara?

Tabel 3. Hasil Evaluasi Pengguna Terhadap Pengetahuan yang didapat

	Jumlah Responden	Presentase
Ya	10	100%
Tidak	0	0%



Gambar 10. Hasil Evaluasi Pengguna Terhadap Pengetahuan yang didapat

Dari hasil diagram gambar 10 maka dapat disimpulkan bahwa setelah memainkan permainan ini tingkat pengetahuan responden tentang pahlawan meningkat.

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Telah dihasilkan alat peraga digital dalam bentuk permainan *puzzle* yang berisi 5 orang pahlawan Sulawesi Utara beserta biografi pahlawan tersebut.

2. Dengan alat peraga digital dalam bentuk permainan ini, anak-anak telah dapat mengenal tentang pahlawan dari Sulawesi Utara. Hal ini dapat di buktikan oleh peserta anak-anak sebelum memainkan permainan ini tidak mengenal pahlawan tetapi setelah memainkannya peserta ternyata dapat menyebut nama-nama pahlawan.

### B. Saran

Untuk menyempurnakan alat peraga berbentuk permainan yang telah dibuat ini agar dapat lebih baik lagi dan dapat dipublikasikan secara global maka perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut, antara lain dengan mengembangkan permainan agar memiliki lebih banyak *level*, supaya permainan tidak terkesan terlalu mudah.

## REFERENSI

- [1] Booch, G. 1999. Visual Modeling With Rational Rose 2000 And UML.
- [2] Marini, M.Pd. 2010. Pengembangan Alat Peraga Edukatif.
- [3] Mirnawati. 2010. Kumpulan Pahlawan Indonesia Terlengkap. Bandung : Gramedia.
- [4] Pressman, R. S. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak – Pendekatan Praktisi. Edisi 7: Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [5] Roedavan. R. 2014. Unity Tutorial Game Engine. Penerbit Informatika. Bandung.
- [6] Suryanto, M. 2004. Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset



Sekilas dari penulis dengan nama lengkap Feiby Marlin Pongoh lahir pada tanggal 27 Februari 1993 di Manado. Dengan pendidikan pertama di Taman Kanak-Kanak Tabita Manado, kemudian melanjutkan ke SD Gmim 19 Manado, melanjutkan ke SMP Negeri 2 Manado. Pada tahun 2007 melanjutkan ke SMK Negeri 3 Manado. Setelah lulus sekolah tingkat atas pada tahun 2010

penulis melanjutkan ke Perguruan Tinggi tepatnya di Universitas Sam Ratulangi Manado, Fakultas Teknik, Jurusan Elektro, Program Studi Teknik Informatika. Penulis membuat skripsi untuk memenuhi syarat sarjana (S1) dengan judul Alat Peraga Digital Pengenalan Pahlawan Sulawesi Utara yang di bimbing oleh dua dosen Teknik Informatika yaitu Alicia A. E. Sinsuw, ST.MT dan Virginia Tulenan, S.Kom, MTI sehingga pada tanggal 6 April 2016 penulis resmi lulus di Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado.